



# FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU

## PROCESSO SELETIVO PÚBLICO E SIMPLIFICADO EDITAL PSPS\_TA N° 10/2017

Cargo: **QUÍMICO**

### INSTRUÇÕES

- Nesta prova, você encontrará:  
05 (cinco) questões de Língua Portuguesa,  
05 (cinco) questões de Conhecimentos Gerais e  
10 (dez) questões de Conhecimentos Específicos.
- Você está recebendo um **Caderno** com um total de 20 questões do tipo múltipla escolha, uma **Folha Intermediária de Respostas** e um **Cartão-Resposta**.
- Leia atentamente todas as questões e assinale a alternativa que julgar correta ou mais adequada. Lembre-se de que, para cada questão, existe apenas uma alternativa **correta**.
- Utilize a **Folha Intermediária de Respostas** para registrar as alternativas escolhidas. Essa folha ficará em seu poder para conferência com o gabarito a ser publicado.
- Depois de preencher a **Folha Intermediária de Respostas**, transcreva as alternativas escolhidas para o **Cartão-Resposta**, preenchendo, **forte e completamente, a bolha** com caneta esferográfica azul-escura ou preta. Não faça outro tipo de marca na bolha nem utilize outro tipo de caneta.
- No **Caderno de Questões**, você poderá fazer as anotações de que necessitar.
- O **Cartão-Resposta** e o **Caderno de Questões** serão devolvidos ao fiscal.
- Assine e date, no verso, o **Cartão-Resposta**.
- Você não poderá sair da sala de prova antes de transcorrida 1 (uma) hora.
- Os três últimos candidatos permanecerão na sala até o término das provas.
- Duração da Prova: 2h.

#### INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO DO CARTÃO-RESPOSTA

MARQUE ASSIM: 

NUNCA MARQUE ASSIM: 

**AGUARDE A ORDEM PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES**

Nome Legível do Candidato

Assinatura do Candidato

Blumenau, 16 de novembro de 2017.

## QUESTÕES DE LÍNGUA PORTUGUESA

As cinco questões a seguir referem-se ao texto abaixo:

### Professores ganham formação em tecnologias educacionais

Um dia após o Dia do Professor, a Secretaria de Estado da Educação de Santa Catarina (SED), o Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB) e a Universidade Regional de Blumenau (FURB) entregaram aos professores da região de Blumenau o primeiro espaço de formação e experimentação em tecnologia educacional, o EfeX, pioneiro no Brasil.

O EfeX é um conceito de espaço físico para criação e compartilhamento de práticas pedagógicas inovadoras mediadas pela tecnologia. Voltado a professores das redes públicas, o espaço foi concebido para funcionar integrado às redes de ensino, permitindo ao professor experimentar tecnologias educacionais, ao mesmo tempo em que aprimora suas competências no uso de instrumentos e recursos digitais. [...]

A proposta pedagógica do EfeX contempla, ainda, um conjunto inédito de diretrizes de formação para os educadores, com conteúdos e metodologias alinhadas ao conceito de experimentação e aprendizagem ativa. O material, elaborado em parceria com especialistas em tecnologia educacional, está organizado em módulos independentes, de temas como ensino híbrido, cultura maker, gamificação, educação, comunicação, plataformas adaptativas, recursos digitais para publicação e compartilhamento; e avaliação por meio de recursos digitais. Cada módulo apresenta textos conceituais, indicações de atividades, bibliografia, cases de sucesso e vídeos. [...]

Disponível em <http://www.furb.br/web/1704/noticias>. Acesso em 17/out/2017. [adaptado]

- 1- Propositadamente, foi retirado do texto o acento grave em um de seus excertos. Assinale, portanto, a opção correta quanto ao uso da crase:
  - (A) ... à Secretaria de Estado da Educação de Santa Catarina (SED)
  - (B) ... o espaço foi concebido para funcionar integrado às redes de ensino...
  - (C) ... e à Universidade Regional de Blumenau (FURB) entregaram...
  - (D) Voltado à professores das redes públicas...
  - (E) À proposta pedagógica do EfeX contempla...
  
- 2- No trecho do texto "... o EfeX, **pioneiro** no Brasil", sem alterar o sentido da palavra grifada, poder-se-ia ser usado como sinônimo:
  - (A) último
  - (B) importante
  - (C) precursor
  - (D) célebre
  - (E) figurante
  
- 3- No período "O material, elaborado em parceria com especialistas em tecnologia educacional, está organizado em módulos independentes", as vírgulas foram empregadas para:
  - (A) separar uma explicação
  - (B) separar o vocativo
  - (C) indicar a elipse de um termo
  - (D) separar o adjunto adverbial
  - (E) anteciper o sujeito
  
- 4- Analise as afirmativas sobre o texto:
  - I- A SED, o CIEB e FURB entregaram aos professores da região de Blumenau o EfeX dia 16 de outubro de 2017.
  - II- O EfeX é um espaço on-line para criação e compartilhamento de práticas pedagógicas inovadoras mediadas pela tecnologia.
  - III- A proposta pedagógica do EfeX contempla um conjunto inédito de diretrizes de formação para os educadores, com conteúdos e metodologias alinhadas ao conceito de experimentação e aprendizagem ativa.

Assinale a alternativa com a(s) afirmativa(s) correta(s), segundo o texto acima:

  - (A) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
  - (B) As afirmativas I, II e III estão corretas.
  - (C) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.
  - (D) Apenas as afirmativas I e III estão corretas.
  - (E) Apenas a afirmativa III está correta.

- 5- Assinale a alternativa que contém a razão correta pela qual a palavra, retirada do texto, tem acento:
- (A) conteúdos – Acentuam-se o "i" e "u" tônicos quando formam hiato com a vogal anterior, estando eles sozinhos na sílaba ou acompanhados apenas de "s", desde que não sejam seguidos por "-nh".
  - (B) é – Acentuam-se as oxítonas terminadas em "e", acompanhadas ou não de "s".
  - (C) práticas – Acentuam-se todas as paroxítonas.
  - (D) pedagógicas – Acentuam-se as paroxítonas terminadas em "a", acompanhadas ou não de "s".
  - (E) está – Acentuam-se os monossílabos tônicos terminadas em "a", acompanhados ou não de "s".

## QUESTÕES DE CONHECIMENTOS GERAIS

- 6- Ao todo, foram seis meses de trabalho, ao longo dos quais atuaram 1,1 mil policiais civis. A ação, com coordenação da Secretaria Nacional de Segurança Pública (Senasp), do Ministério da Justiça e Segurança Pública, resultou na prisão de 108 pessoas acusadas e 157 mandados de busca e apreensão em computadores em 24 estados e no Distrito Federal. Os presos estavam envolvidos em disseminação de pornografia infantil e pedofilia na internet e, em alguns casos, eram também os responsáveis pela produção do material.

(Fonte: <http://www.brasil.gov.br/cidadania-e-justica/2017/10/integracao-de-orgaos-de-seguranca-permite-megaoperacao-de-combate-a-pedofilia>. Acesso em: 12/nov/2017).

Diante disso, afirma-se:

- I- A megaoperação foi denominada de "Luz na Infância".
- II- A operação foi uma das maiores ações de combate à pedofilia no mundo.
- III- A ação recebeu apoio técnico dos Estados Unidos.

Está(ão) correta(s):

- (A) Apenas I e II.
  - (B) I, II e III.
  - (C) Apenas I e III.
  - (D) Apenas II e III.
  - (E) Apenas I.
- 7- Dez posseiros – sendo 9 homens e 1 mulher – foram assassinados durante uma ação de reintegração de posse de um acampamento situado na Fazenda Santa Lúcia, no município de Pau d'arco, no Sudeste do estado do Pará. No local, 150 famílias acampavam desde 2015, esperando que a área fosse destinada à reforma agrária. Segundo o procurador Igor Spindola, do Ministério Público Federal, há três anos, o Brasil é onde mais morrem lideranças ambientais e do campo. No ano passado, batemos nosso recorde com 1.295 conflitos por terra, número mais alto dos últimos dez anos. Só até maio desse ano, já são 36 mortes de lideranças ou ativistas do campo, sendo 12 delas no Pará.

Fonte: <https://goo.gl/apwDxK>. Acesso em: 12/nov/2017).

Ao encontro dessa temática, afirma-se:

- I- A reestruturação da organização fundiária – reforma agrária – é uma política de governo.
- II- O aumento exponencial de conflitos e mortes no campo no Brasil tem relação direta com a drástica estagnação da reforma agrária e a redução do número de assentamentos nos últimos anos.
- III- O combustível da violência no campo vem da concentração de terras nas mãos de poucos proprietários, uma realidade que perdura há séculos no Brasil.

Está(ão) correta(s):

- (A) Apenas I e III.
  - (B) Apenas I e II
  - (C) Apenas II.
  - (D) I, II e III.
  - (E) Apenas II e III.
- 8- No Brasil, segundo o Instituto Nacional de Câncer (Inca), o câncer é a principal causa de morte por doença entre crianças e adolescentes. Para conscientizar a população sobre a importância do diagnóstico precoce, foi criada a campanha:
- (A) Novembro Dourado.
  - (B) Novembro Azul.
  - (C) Novembro Amarelo.
  - (D) Novembro Branco.
  - (E) Novembro Verde.

- 9- Analise os dados da 21ª Pesquisa CNT de Rodovias, ao que compete aos resultados de Santa Catarina. (Confederação Nacional do Transporte (CNT), 2017):

Classificação do Estado Geral	Extensão Federal		Extensão Estadual	
	km	%	km	%
Ótimo	333	14	20	2,3
Bom	783	32,9	43	4,9
Regular	904	38	254	29,2
Ruim	310	13	465	53,6
Péssimo	50	2,1	87	10
<b>TOTAL</b>	<b>2.380</b>	<b>100</b>	<b>869</b>	<b>100</b>

Fonte: Classificação do Estado Geral - Por Tipo de Jurisdição. 21ª Pesquisa CNT de Rodovias, 2017.

Aponte V, às afirmativas verdadeiras, e F, às falsas:

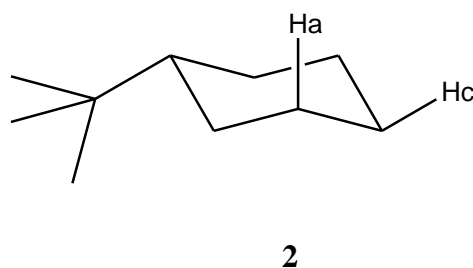
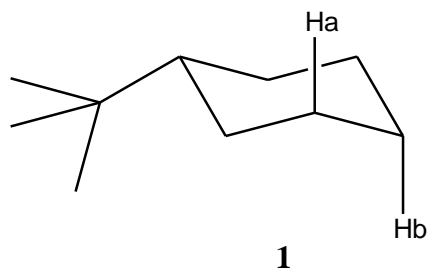
- ( ) As vias estaduais apresentam 92,8% das estradas classificadas como regulares, ruins ou péssimas.  
 ( ) As BRs estão em melhor situação, quando comparadas às estradas estaduais.  
 ( ) 353 km das vias catarinenses são classificadas como ótimas.  
 ( ) A situação é especialmente ruim nas rodovias que cortam o Estado no sentido oeste-litoral, em direção aos portos – BRs 116, 153, 101 –.

A sequência correta é encontrada em:

- (A) F, F, V, V.  
 (B) V, V, F, F.  
 (C) F, F, F, V.  
 (D) F, V, V, F.  
 (E) V, V, V, F.
- 10- Com mais de 210 mortes e mais de 100 desaparecidos, o tremor de magnitude 7,1 ocorreu às 13h14 (hora local) de terça-feira (19), exatamente 32 anos depois do poderoso tremor de 19 de setembro de 1985, de 8,1 graus, que deixou milhares de mortos. O ocorrido aconteceu:
- (A) No Chile.  
 (B) No Iraque.  
 (C) No México.  
 (D) Na Costa Rica.  
 (E) No Japão.

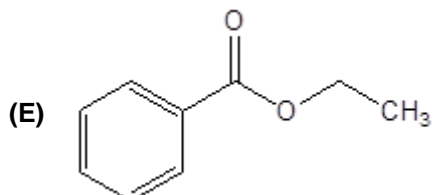
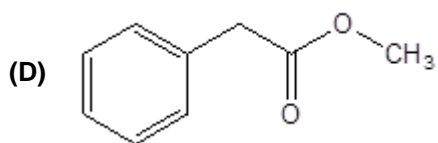
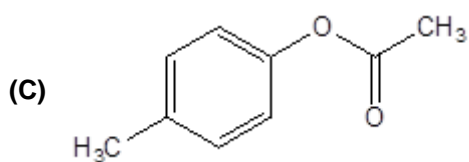
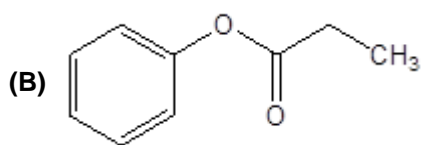
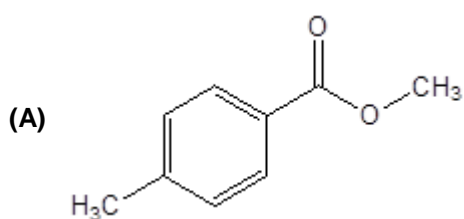
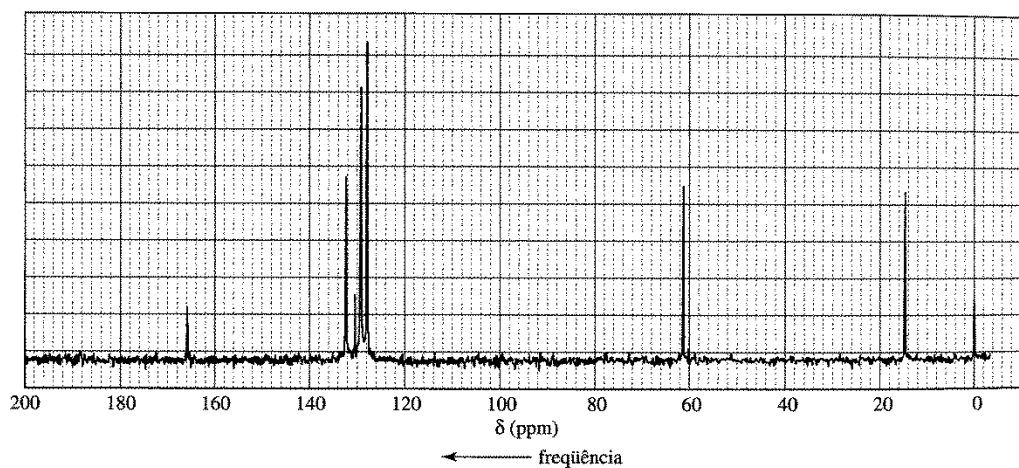
## QUESTÕES DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

- 11- Qual é o ângulo diedro e a constante de acoplamento esperada para os prótons assinalados nas moléculas 1 e 2 abaixo representadas?

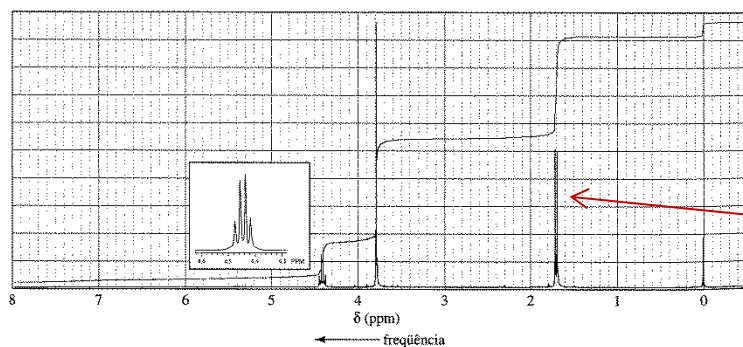
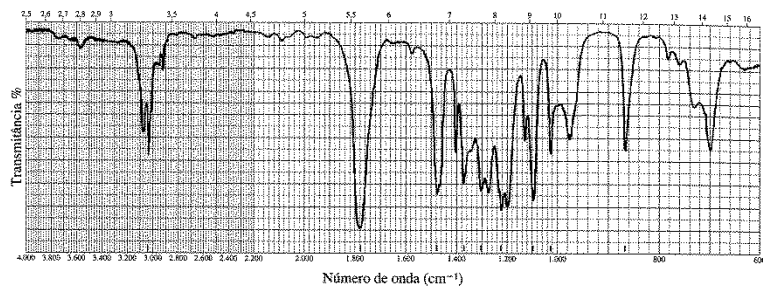


- (A) (1) 180°/8-10 Hz; (2) 60°/6-8 Hz  
 (B) (1) 120°/8-10 Hz; (2) 90°/2-3 Hz  
 (C) (1) 180°/2-3 Hz; (2) 60°/6-8 Hz  
 (D) (1) 180°/8-10 Hz; (2) 60°/2-3 Hz  
 (E) (1) 60°/8-10 Hz; (2) 120°/2-3 Hz

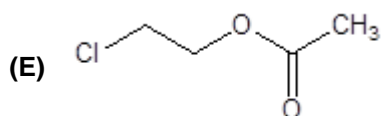
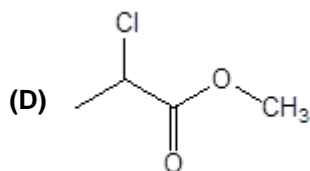
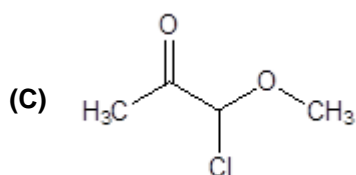
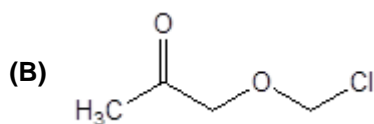
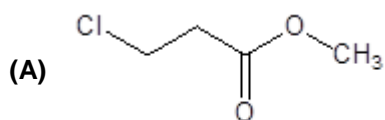
12- Identifique a substância de fórmula molecular  $C_9H_{10}O_2$  que fornece o seguinte espectro de RMN  $^{13}C$ .



13- Determine a estrutura da substância desconhecida baseando-se em sua fórmula molecular e nos seus espectros de RMN  $^1\text{H}$  e IV.



duplete



14- Sobre a utilização e propriedades de criogênicos em um espectrômetro de Ressonância Magnética Nuclear, assinale **V**, para verdadeiro, e **F**, para falso, nas afirmativas a seguir:

- ( ) Hélio e nitrogênio são os criogênicos empregados, apresentando temperaturas de ebulição de  $-269\text{ }^{\circ}\text{C}$  e  $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$ , respectivamente.
- ( ) Emprega-se o nitrogênio como criogênico exclusivamente para desacelerar a taxa de evaporação do criogênico hélio.
- ( ) Os principais riscos associados ao manuseio dos criogênicos são: perigo para a respiração, perigo de queimaduras pelo frio e perigos de expansão.
- ( ) Durante a sua transferência, o contêntor de hélio líquido é pressurizado pelo nitrogênio gasoso por ser este mais acessível e de menor custo que o hélio gasoso.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA** de **V** e **F** de cima para baixo:

- (A) V – F – F – F
- (B) V – V – V – F
- (C) V – F – V – F
- (D) F – V – V – F
- (E) V – F – V – V

15- A interpretação espectral por RMN proporciona a elucidação estrutural de moléculas orgânicas. Assinale **V**, para verdadeiro, e **F**, para falso, nas afirmativas a seguir:

- ( ) O número de sinais observados no RMN de  $^1\text{H}$  da molécula de isopropanol, realizado em  $\text{D}_2\text{O}$ , obrigatoriamente será dois, cujas multiplicidades são hepteto e duplete.
- ( ) Observam-se três sinais para o espectro de RMN de  $^{13}\text{C}$  da molécula *p*-xileno (1,4-dimetilbenzeno).
- ( ) Observam-se dois sinais para o espectro DEPT  $135^{\circ}$  da molécula de butanona.
- ( ) Entre os fatores que influenciam a magnitude de  $^3J_{\text{HH}}$  estão o ângulo diedro e o comprimento da ligação C-C.
- ( ) Núcleos serão magneticamente equivalentes se forem isócronos, isto é, se apresentarem a mesma constante de acoplamento.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA** de **V** e **F** de cima para baixo:

- (A) V – V – F – V – F
- (B) V – V – F – V – V
- (C) V – V – F – F – V
- (D) F – V – F – V – F
- (E) F – V – F – V – V

16- Afirmações relacionadas à espectroscopia no infravermelho são apresentadas. Associar a cada uma delas a letra **V**, para verdadeira, e **F**, para falsa, (de cima para baixo), selecionando a opção correta.

- ( ) As transições de energia envolvidas são do tipo vibracional.
- ( ) Dois são os modos de vibração, estiramento e axial.
- ( ) As vibrações de estiramento apresentam maior energia, ocorrendo nas regiões de maior comprimento de onda.
- ( ) Aldeídos acíclicos  $\alpha,\beta$ -insaturados apresentam absorção de carbonila entre  $1700\text{--}1680\text{ cm}^{-1}$ .
- ( ) O IV-ATR é ideal para amostras líquidas e gasosas.

- (A) V – V – F – F – V.
- (B) F – F – V – V – F.
- (C) V – F – F – V – F.
- (D) F – V – F – V – F.
- (E) V – F – F – F – V.

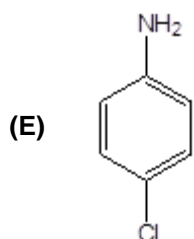
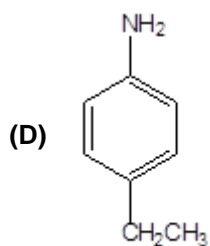
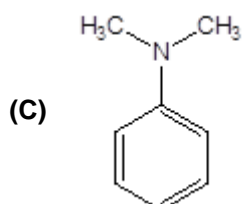
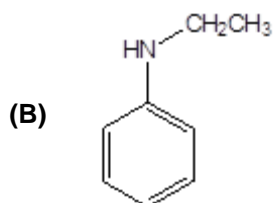
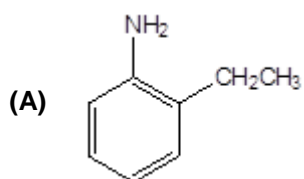
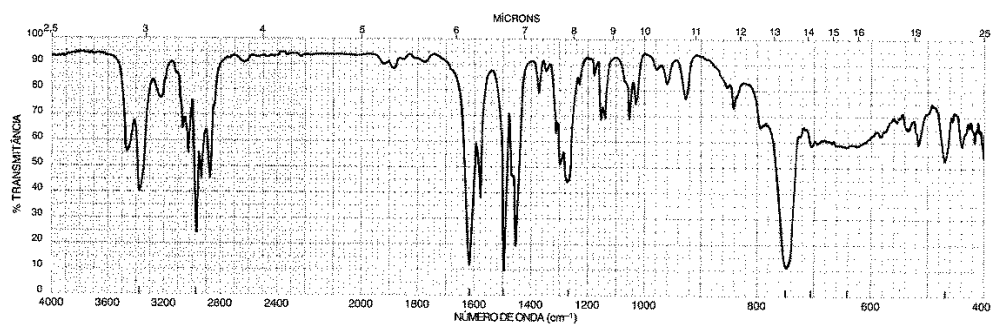
17- Sobre cromatografia gasosa, assinale **V**, para verdadeiro, e **F**, para falso, nas afirmativas a seguir:

- ( ) Gás nitrogênio pode ser empregado como fase móvel.
- ( ) A temperatura do injetor influencia o tempo de retenção.
- ( ) O tempo de retenção é o tempo necessário que o analito injetado atinja o detector.
- ( ) A eficiência cromatográfica aumenta à medida que o número de pratos se torna menor.
- ( ) O detector de ionização de chama é adequado para hidrocarbonetos, como aqueles presentes nos óleos essenciais.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA** de **V** e **F** de cima para baixo:

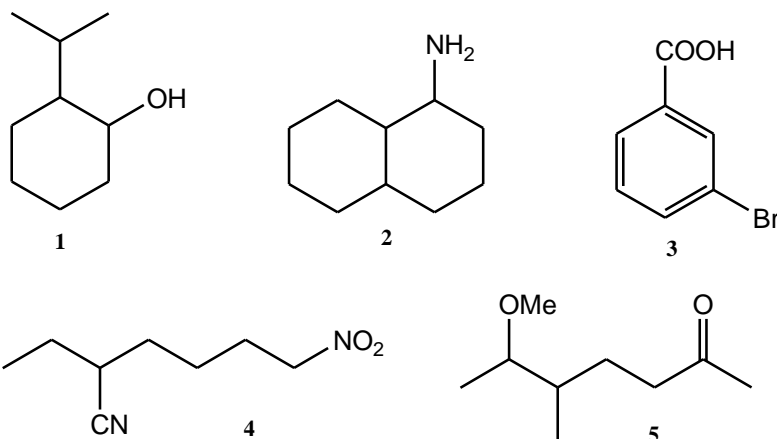
- (A) V – F – F – F – V.
- (B) V – F – V – V – V.
- (C) F – V – V – V – V.
- (D) V – V – V – F – V.
- (E) V – F – V – F – V.

18- Determine a estrutura da substância desconhecida baseando-se no seu espectro infravermelho (IV) apresentado.





19- Considere as estruturas moleculares representadas e selecione dentre as opções as que sofrerão a troca de próton por deutério, informando também qual a substância comumente utilizada como fonte de deutério.



- (A) 1, 4, 3/DMSO-*d*6  
 (B) 1, 2, 3/D<sub>2</sub>O  
 (C) 2, 3, 5/D<sub>2</sub>O  
 (D) 1, 2, 3/MeOD  
 (E) 1, 3, 5/D<sub>2</sub>O

20- As técnicas COSY, HETCOR, <sup>13</sup>C DEPT e desacoplamento de próton fora da ressonância foram desenvolvidas para, respectivamente:

- (A) Mostrar as correlações entre os prótons e os carbonos aos quais estão ligados; mostrar as relações de acoplamento entre os prótons de uma molécula; distinguir entre os grupos CH<sub>3</sub>, CH<sub>2</sub> e CH; permitir o acoplamento de uma ligação entre os núcleos de <sup>13</sup>C e de <sup>1</sup>H.
- (B) Mostrar as correlações entre os prótons e os carbonos aos quais estão ligados; mostrar as relações de acoplamento entre os prótons de uma molécula; permitir o acoplamento de uma ligação entre os núcleos de <sup>13</sup>C e de <sup>1</sup>H; distinguir entre os grupos CH<sub>3</sub>, CH<sub>2</sub> e CH.
- (C) Mostrar as relações de acoplamento entre prótons de uma molécula; mostrar as correlações entre os prótons e os carbonos aos quais estão ligados; distinguir entre os grupos CH<sub>3</sub>, CH<sub>2</sub> e CH; permitir o acoplamento de uma ligação entre os núcleos de <sup>13</sup>C e de <sup>1</sup>H.
- (D) Mostrar as correlações entre os prótons e os carbonos aos quais estão ligados; mostrar as relações de acoplamento entre os prótons de uma molécula; permitir o acoplamento de duas ligações entre os núcleos de <sup>13</sup>C e de <sup>1</sup>H; distinguir entre os grupos CH<sub>3</sub>, CH<sub>2</sub> e CH.
- (E) Nenhuma das alternativas acima.

Rascunho



# FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU

## PROCESSO SELETIVO PÚBLICO E SIMPLIFICADO EDITAL PSPS\_TA N° 10/2017

### FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS

Questões	RESPOSTAS				
01	A	B	C	D	E
02	A	B	C	D	E
03	A	B	C	D	E
04	A	B	C	D	E
05	A	B	C	D	E
06	A	B	C	D	E
07	A	B	C	D	E
08	A	B	C	D	E
09	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E

#### INFORMAÇÕES

O inteiro teor da prova e o gabarito da prova objetiva serão divulgados até às 20h do dia 16 de novembro de 2017, no endereço eletrônico [www.furb.br/concursoexterno](http://www.furb.br/concursoexterno), link Concurso FURB - PPS Técnico Administrativo - Edital 10/2017.

Blumenau, 16 de novembro de 2017.